

ANALISIS KEMAMPUAN CRUSHER PLANT AIR MERAH DALAM PENCAPAIAN TARGET PRODUKSI DI PT. AMMAN MINERAL NUSA TENGGARA (PT. AMNT)

*Erwin Purnawansyah, Joni Safaat Adiansyah

Program Studi DIII Teknologi Pertambangan, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram

*Erwinpurnawansyah0515@gmail.com, joni.adiansyah@gmail.com²

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Diterima: 16-07-2019

Disetujui: 28-07-2019

Kata Kunci:

Crusher Plant

Base Coarse

Produksi Aktual

Target Produksi

Physical Availability

Use Of Availability

Keywords

Crusher Plant

Base Coarse

Actual production

Production targets

Physical Availability

Use Of Availability

ABSTRAK

PT. Amman Mineral Nusa Tenggara (PT. AMNT) mempunyai *crusher plant* untuk memproduksi material pendukung seperti *base coarse*. *Crusher Plant* ini di kenal dengan nama *Crusher Plant Air Merah*. Dalam kegiatan operasionalnya, PT. AMNT mempunyai target produksi material yang disesuaikan dengan kemampuan *crusher plant* dan kebutuhan di lapangan. Adapun tujuan dari pengamatan ini yaitu, Untuk mengetahui produksi aktual dari unit *crusher plant*, mengetahui ketercapaian target produksi *crusher plant*, mengetahui hambatan yang mempengaruhi produksi *crusher plant*. Serta untuk mengetahui upaya dalam mengurangi hambatan untuk mencapai target produksi *crusher plant*.

Hasil produksi Pada bulan maret 2019 *crusher plant* sebesar 26.102 m^3 perbulan, dan untuk target produksi perbulannya adalah 28.730,88 m^3 . Dari hasil perhitungan dapat dilihat bahwa target produksi belum tercapai sebesar 2.628,88 m^3 ini disebabkan karena besarnya waktu hambatan yang diakibatkan *Physical Availability (PA)* dan *Use of Availability (UA)*. Untuk meningkatkan produksi dari unit *crusher plant* dapat dilakukan dengan optimasi waktu hambatan, seperti mengoptimasikan waktu *clean up area*.

Abstract: PT. Amman Mineral Nusa Tenggara (PT. AMNT) has a crusher plant to produce supporting materials such as base coarse. This Crusher Plant is known as the Air Merah Crusher Plant. In its operational activities, PT. AMNT has a material production target that is tailored to the capabilities of the crusher plant and the needs in the field.

The purpose of this observation is to find out the actual production of the crusher plant unit, to know the achievement of the crusher plant production target, to know the obstacles that affect the production of the crusher plant. As well as to find out the efforts in reducing the obstacles to achieve the crusher plant production target.

Production Results In March 2019 the crusher plant amounted to 26,102 m^3 month, and the monthly production target was 28,730.88 m^3 . From the calculation results it can be seen that the production target has not been reached at 2,628.88 m^3 due to the large amount of time constraints caused by Physical Availability (PA) and Use of Availability (UA). To increase the production of the crusher plant unit can be done by optimizing the time constraints, such as optimizing the time of clean up area.

A. LATAR BELAKANG

PT. Amman Mineral Nusa Tenggara (PT. AMNT) merupakan salah satu tambang Nasional menghasilkan konsentrat sebagai produk akhirnya. Pada proses penambangan dan produksi PT. AMNT menggunakan beberapa peralatan, salah satu peralatan tersebut adalah *crusher plant*. PT. AMNT juga mempunyai *crusher plant* untuk memproduksi material pendukung seperti *base coarse* (yang dihasilkan dari *Screen# 1*), *Material aggregate, gravel*, serta *sand* (yang dihasilkan dari *Screen #2*). *Crusher Plant* ini di kenal dengan nama *Crusher Plant Air Merah*. Material pendukung yang dihasilkan dari *Crusher Plant Air Merah* ini akan digunakan sebagai material pembangunan jalan tambang, pengendalian erosi dan juga digunakan untuk kegiatan peledakan.

Dalam kegiatan operasionalnya, PT. AMNT mempunyai target produksi material yang disesuaikan dengan kemampuan *crusher plant* dan kebutuhan di lapangan. Dalam upaya mencapai target produksi terkadang terjadi hambatan yang mempengaruhi proses produksi *crusher plant*. Hambatan ini yang harus dikelola oleh Tim Operasional agar produksi tetap tercapai sesuai target yang diberikan oleh manajemen PT. AMNT.

Adapun tujuan dari pengamatan ini yaitu Untuk mengetahui produksi aktual dari unit *crusher plant* mengetahui ketercapaian target produksi *crusher plant*, mengetahui hambatan yang mempengaruhi produksi *crusher plant*, dan Untuk mengetahui upaya dalam mengurangi hambatan untuk mencapai target produksi *crusher plant*.

B. METODE PENELITIAN

Waktu penelitian dimulai dari tanggal 1 maret sampai tanggal 31 maret 2019. Lokasi penelitian berada wilayah batu hijau, pt amman mineral nusa tenggara, pulau Sumbawa nusa tenggara barat. metode penelitian yang digunakan dalam kegiatan penelitian ialah dengan menggabungkan antara teori dan data di lapangan sehingga akan mendapatkan hasil analisis dan solusi untuk permasalahan yang ada di lapangan. Adapun tahapan dari metode penelitian tugas akhir ini antara lain studi kepustakaan (literatur) yang membahas sesuai penelitian, pengamatan lapangan, pengambilan data yang di perlukan seperti data sekunder, wawancara dilakukan dengan interaksi tanya jawab dan diskusi dengan *Supervisor*, *Foreman*, dan *Operator* yang bertanggung jawab terhadap pengoperasian *crusher plant*, pengolahan dan analisis data serta memberi kesimpulan dan saran yang baik untuk perusahaan di masa yang akan datang.

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati kemampuan operasional *crusher plant* dalam mencapai target produksi. pengamatan ini di mulai dari mengamati beberapa hal sebagai berikut:

a. Hasil produksi aktual dari *crusher plant*

Menurut (M. Alvin Syam, ddk. 2015) hasil produksi aktual dari *crusher plant* merupakan hasil produksi dari *crusher plant* sesuai dengan hasil nyata di

lapangan. Untuk mengetahui hasil produksi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil Produksi (m}^3\text{/jam)} = \frac{\text{Jumlah Umpan}}{\text{Waktu Umpan}} \quad (1)$$

Selain hasil produksi terdapat juga jam kerja efektif pada unit *crusher plant*. untuk mengetahui jam kerja efektif, maka menggunakan rumus sebagai berikut:

$$E = \frac{W_e}{W_k} \times 100 \% \quad (2)$$

Keterangan:

E = jam kerja efektif (%)

W_e = jam kerja yang digunakan (%)

W_k = jam kerja tersedia (%)

b. Ketercapaian target produksi *crusher plant*

Menurut (Ryant Bulu, ddk.2017) ketercapaian target merupakan hasil produksi yang akan di capai atau diperoleh *crusher plant*. Target produksi yang harus di capai pada bulan Maret 2019 dapat di lihat pada table .1

Tabel.1
Target Produksi

Target produksi	Jumlah m ³	PA %	UA %
Perjam	58	86 %	80%
Perhari	957,696	86%	80%
Perbulan	28.730,88	86%	80%

Sumber: Data Internal PT. AMNT

$$PA = \frac{\text{Available Hours}}{\text{Total Hours}} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

(*Physical Availability*) = keadaan fisik alat yang digunakan

Available Hours = waktu tersedia

Total Hours = keseluruhan waktu

$$UA = \frac{\text{Jumlah running}}{\text{Available hours}} \times 100\% \quad (4)$$

Keterangan:

UA (*Use of Availability*) = seberapa efektif alat yang tidak rusak dapat dimanfaatkan

Jumlah *running* = Jumlah jam operasional

Available hours = Waktu tersedia

c. Hambatan-hambatan yang mempengaruhi hasil produksi

Menurut (Ryant Bulu, ddk.2017) ada beberapa hambatan yang dapat mempengaruhi hasil produksi sebagai berikut:

➤ *PM Service*

Merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan memelihara unit *crusher plant* yang sudah dijadwalkan seperti mengganti *oil*, *belt conveyor*, *screen wire*, dan lain-lain.

➤ *Mechanical Down*

Merupakan hambatan yang terjadi karena adanya perbaikan pada unit *crusher* karena ada kerusakan yang tidak terjadwal, termasuk dengan keterlambatan mekanik dalam proses perbaikan unit *crusher plant*.

➤ *Electrical Down*

Merupakan hambatan yang terjadi biasanya akibat listrik mati dan hambatan yang menyangkut *electrical* pada unit *crusher plant*.

➤ *Clean up area*

Merupakan kegiatan untuk membersihkan area operasional *crusher plant*, biasanya kegiatan ini dilakukan akhir shift..

➤ *oprasional Delay*

Merupakan hambatan yang diakibatkan karena menunggu material, loader serta hambatan-hambatan lainnya seperti hujan dan kelalaian operator.

➤ *Inspection Delay*

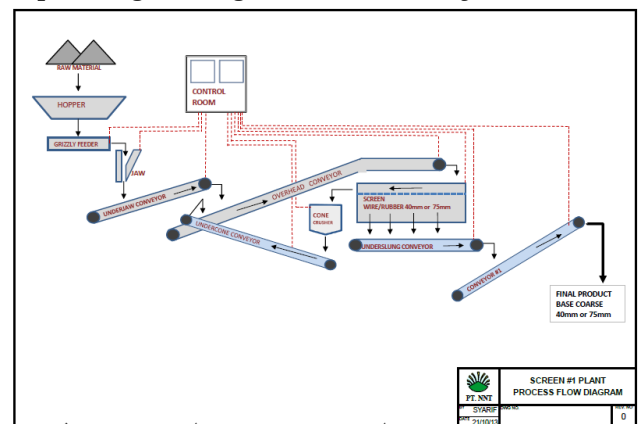
Merupakan kegiatan yang dilakukan untuk pemeriksaan keterlambatan pada unit *crusher plant* dalam kegiatan operasional.

- d. Upaya untuk meningkatkan hasil produksi *crusher plant*. Merupakan cara-cara yang dilakukan untuk mendapatkan hasil produksi yang optimal. Menurut (Agung Wijaya dan Ansor, 2018) upaya untuk mengoptimalkan hasil produksi sebagai berikut:

- Meningkatkan waktu produksi *efektif* pada unit *crusher plant*, dengan cara mengurangi hambatan-hambatan yang terjadi dalam pengoperasian *crusher plant* sehari-hari. Hambatan ini dapat dikurangi karena ada beberapa waktu hambatan yang dapat diperkecil atau dikurangi dengan perencanaan yang baik. Waktu yang dapat dikurangi seperti *pri shift meeting* dan *clean up are* sedangkan waktu yang tidak dapat dikurangi seperti *break down*.
- Melakukan perawatan terhadap unit *crusher*, seperti melakukan *pm service* secara rutin dan terjadwal.
- Selalu memeriksa kondisi fisik alat sebelum dioperasikan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Crusher Plant ini digunakan Untuk memperkecil material yang pada umumnya masih berukuran bongkah. Mula-mula material yang akan di produksi masuk melalui *hopper* dengan menggunakan *loader* yang kemudian di terima *jaw crusher* sebelum masuk ke dalam *cone crusher*. Hasil dari peremukan *jaw* kemudian di lakukan pengayakan dan penyaringan, yang akan menghasilkan dua produk yaitu produk lolos ayakan yang disebut *undersize* (merupakan produk yang diolah lebih lanjut) dan material yang tidak lolos ayakan yang disebut *oversize* (merupakan produk yang akan di kembalikan ke dalam *cone crusher* untuk peremukan lagi, Produk yang berupa *Base Coarse* seperti di tampilkan pada gambar 1 ini akan di transport menuju stock pile dengan menggunakan *belt conveyor*.



Gambar 1, proses peremukan material oleh *crusher plant* (internal dokumen)

1. Hasil produksi *actual crusher plant*

Hasil produksi aktual dari unit *crusher* ini merupakan hasil produksi yang dicapai unit *crusher* sesuai dengan jam *running*. Hasil produksi aktual selama bulan maret ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2.

Produksi Aktual

Sumber: Data Internal PT. AMNT

Dari data rata-rata bulan maret maka hasil produksi di waktu kerja efektif *crusher* sebagai berikut:

$$1. \text{Hasil Produksi (m}^3/\text{jam)} = \frac{\text{Jumlah Umpan}}{\text{Waktu Umpan}}$$

Diskripsi	Bulan maret 2019
Produksi (m ³)	26.102
Running siang (jam)	189,25
Running malam (jam)	188,3
PA(%)	67
UA(%)	76

$$= \frac{26.102 \text{ m}^3}{277,55 \text{ jam}} = 69,135 \text{ m}^3/\text{jam}$$

$$2. \text{ Waktu kerja efektif} = \frac{\text{waktu yang digunakan}}{\text{waktu yang tersedia}}$$

$$E = \frac{377,6 \text{ jam}}{497,67 \text{ jam}} = 68 \%$$

Dari hasil perhitungan diatas terlihat bahwa hasil produksi aktual *crusher plant* pada bulan maret 2019 sebesar 26.102 m^3 , Jumlah jam kerja yang tersedia sebesar 497,67 jam, *crusher plant running* sebesar 377,55 jam dengan kerja efektif *crusher* mencapai 68%. Pada *shift* siang dan *shift* malam terdapat perbedaan jam *running*, ini diakibatkan pada shift malam terdapat beberapa hambatan yang tidak langsung di perbaiki mengingat kondisi yang tidak memungkinkan atau beresiko tinggi.

2. Ketercapaian Target Produksi

Ketercapaian target produksi dari operasional *crusher plant* Air merah selama bulan maret 2019 di tunjukan pada tabel 4.2. Parameter ketercapaian di rujuk dari perbandingan antara target produksi dengan hasil produksi.

TABEL 3.

Perbandingan Target Produksi Dengan Hasil Produksi

Deskripsi	Target produksi	Hasil produksi	Selisih
Produksi (m3)	28.730,88	26.102	2.628,88
PA (%)	86	67	19
UA (%)	80	76	4
Total hours	744	497,67	246,33

Sumber: Data Internal PT. AMNT

Dari data diatas terlihat bahwa hasil produksi pada bulan Maret tidak mencapai target. Jumlah target yang seharusnya dicapai sebesar 28.730,8 m^3 . Namaun *crusher plant* hanya bisa produksi material sebesar 26.102 m^3 , dengan jam kerja tersedia 479,7 jam dan jam *running* 377,8 jam, dan selisih dari target produksi tersebut sebesar 2.628,88 m^3 , (dapat dilihat pada lampiran 3, total hambatan *crusher plant* pada bulan maret 2019).

Penyebab tidak tercapainya target pada bulan maret ini dikarenakan banyaknya terjadi *break down* dan hambatan –hambatan lainnya pada unit *crusher plant*. Pada kondisi dimana *crusher plant* tidak bisa beroperasi sesuai dengan yang ditargetkan, (dapat dilihat pada lampiran 3, (dapat dilihat pada lampiran 3, total hambatan *crusher plant* pada bulan maret 2019).

3. Hambatan-hambatan yang mempengaruhi hasil produksi

a. Physical Availability (PA)

Menunjukan keadaan fisik alat yang digunakan. PA ini dipengaruhi oleh *break down*. *Break down* merupakan dimana alat tidak bias digunakan untuk kegiatan operasional karena

mengalami kerusakan. Hambatan-hambatan yang dapat dikategorikan *break down* sebagai berikut:

1) Service

Merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperbaiki dan memelihara unit *crusher plant* yang sudah dijadwalkan seperti mengganti *oil*, *belt conveyor*, *screen wire*, dan lain-lain. Pada bulan maret 2019 terjadi PM Service sebesar 24,0 jam, (dapat dilihat pada lampiran 3, (dapat dilihat pada lampiran 3, total hambatan *crusher plant* pada bulan maret 2019).

2) Mechanical Down

Merupakan hambatan yang terjadi karena adanya perbaikan pada unit *crusher* karena ada kerusakan yang tidak terjadwal, termasuk dengan keterlambatan mekanik dalam proses perbaikan unit *crusher plant*. Pada bulan maret terdapat hambatan akibat *mechanical down* sebesar 183,0 jam, (dapat dilihat pada lampiran 3, (dapat dilihat pada lampiran 3, total hambatan *crusher plant* pada bulan maret 2019).

3) Electrical Down

Merupakan hambatan yang terjadi biasanya akibat listrik mati dan hambatan yang menyangkut *electrical* pada unit *crusher plant*. Pada bulan maret terdapat hambatan yang menyangkut *electrical* sebesar 39,3 jam, (dapat dilihat pada lampiran 3, (dapat dilihat pada lampiran 3, total hambatan *crusher plant* pada bulan maret 2019).

b. Use of Availability (UA)

Menunjukan dimana unit *crusher* bisa dioperasikan tetapi tidak digunakan untuk beroperasi. Hambatan yang termasuk dalam UA sebagai berikut.

1) Clean up area

Merupakan kegiatan untuk membersihkan area operasional *crusher plant*, biasanya kegiatan ini dilakukan di akhir *shift*. Total waktu *clean up area* pada 1 maret sampai 31 maret 2019, sebesar 70,1 jam, (dapat dilihat pada lampiran 3, (dapat dilihat pada lampiran 3, total hambatan *crusher plant* pada bulan maret 2019).

2) Inspection Delay

Merupakan kegiatan yang dilakukan untuk pemeriksaan keterlambatan pada unit *crusher plant* dalam kegiatan operasional. Pada bulan maret 2019, terdapat *delay inspection* sebesar 10,5 jam, (dapat dilihat pada lampiran 3, (dapat dilihat pada lampiran 3, total hambatan *crusher plant* pada bulan maret 2019).

3) Operational Delay

Merupakan hambatan yang diakibatkan oleh lain-lain, seperti kelalaian operator, hujan dan lain-lain. Pada bulan maret ini terdapat hambatan sebesar 6,75 jam, (dapat dilihat pada lampiran 3, (dapat dilihat pada lampiran 3, total hambatan *crusher plant* pada bulan maret 2019).

4. Upaya untuk meningkatkan hasil produksi

- Meningkatkan waktu produksi *efektif* pada unit *crusher plant*, dengan cara mengurangi hambatan-hambatan yang terjadi dalam pengoperasian *crusher plant* sehari-hari. Hambatan ini dapat dikurangi karena ada beberapa waktu hambatan yang dapat diperkecil atau dikurangi dengan perencanaan yang baik. Waktu hambatan yang dapat diperkecilkan yaitu waktu yang dibutuhkan *clean up area* bisa diperpendek dengan melakukan *hours keeping*.
- Mengikuti *PM Service crusher plant* sesuai dengan waktu yang dijadwalkan dan spare part yang harus diganti atau diperbaiki.
- Menstabilkan kecepatan *jaw crusher* dengan *cone crusher*, agar tidak terlalu cepat atau lambat yang mengakibatkan *stack* atau kerusakan lainnya.
- Mengontrol mekanik dalam pemasangan alat-alat dari unit *crusher plant*.
- Selalu memeriksa kondisi fisik dan *oil* pada unit *crusher plant* sebelum dioperasikan melalui *pre-shift inspection*.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

PT. Amman Mineral Nusa Tenggara mengoperasikan *crusher plant* sebagai alat untuk memproduksi material pendukung operasional di area *mining* seperti *base coarse*, *gravel*, *aggregate*, *sand*, dan *stemming*. Material ini sangat penting dalam mendukung kegiatan operasional di tambang.

Dalam pengambilan data di lapangan untuk penelitian penulisan Kerja Praktek ini dilakukan dari tanggal 1 maret sampai dengan 31 maret 2019. Total waktu *running* sebesar 378 jam, dan tiga hari *crusher plant* tidak bias *running* sama sekali yaitu pada tanggal 16 maret terdapat hambatan pm servis sebesar 24 jam, tanggal 17 maret mengalami *down mechanical* sebesar 24 jam, dan tanggal 26 maret mengalami *down mechanical* sebesar 24 jam. Hasil dari pengamatan dan pengolahan data sebagai berikut.

- Hasil produksi Pada bulan maret 2019 *crusher plant* sebesar 26.102 m^3 perbulan, dan untuk target produksi perbulannya adalah $28.730,88 \text{ m}^3$. Dari hasil perhitungan dapat dilihat bahwa target produksi belum tercapai sebesar $2.628,88 \text{ m}^3$. Disebabkan karena besarnya waktu hambatan disaat jam *running crusher plant* dan pada bulan maret ini *crusher plant* hanya bisa *running* selama 28 hari.
- Besarnya hambatan dari kegiatan produksi pada unit *crusher plant* di PT. AMNT di pengaruhi oleh hambatan seperti, PA 256,83 jam dan UA sebesar 102,83 jam.
- Untuk meningkatkan produksi dari unit *crusher plant* dapat dilakukan dengan optimasi waktu

hambatan, seperti mengoptimasikan waktu *clean up area*..

- Hambatan-hambatan yang terdapat pada unit *crusher plant* tidak terlalu mempengaruhi hasil produksi tetapi jika tidak segera diatasi akan sangat mempengaruhi hasil produksi dari *crusher plant*.

2. Saran

- Crusher plant* diusahakan untuk tidak terlalu dipaksabekerja terlalu cepat dalam beroperasi.
- Operator control room* lebih fokus terhadap unit *crusher plant* ketika *crusher* dioperasikan, untuk menghindari *cone crusher stack*.
- Untuk mengurangi waktu hambatan *jaw crusher stack* diusahakan *raw material* ukuran *bolder* terlebih dahulu di perkecil dengan menggunakan *rock breaker*.
- Memeriksa unit *crusher* dan memanaskan terlebih dahulu sebelum dioperasikan

E. DAFTAR RUJUKAN

- [1] Syam, Alvin, M ddk. "Kajian Kerja Alat Crusher Plant Untuk Target Produksi" ISSN : 2460-6499. tahun akademik 2014-2015.
- [2] Wijaya, Agung dan Ansory. "Evaluasi Dan Optimalisasi Kinerja Crusher Dalam Upaya Memenuhi Kebutuhan Batu Gamping PT. Semin Padang". Jurnal Bina Tambang, Vol. 3, No. 4. (2018) ISSN: 1693-6922.
- [3] Bulu, Ryant, ddk. "Analisis Produktivitas Crusher Plant Untuk Mencapai Hasil Produksi Di PT. CMS Kalimantan Utama Kecamatan Samarinda Utara Provinsi Kalimantan Timur". Jurnal Teknologi Mineral FT ULMUL, Vol. 5, No. 1, Juni 2017: 57-64